

-1- (JAPIO)
AN - 91-219172
TI - CYLINDER VALVE WITH PRESSURE REDUCING VALVE
PA - (2402466) NERIKI:KK
IN - KAWAHARA, MASAKATSU; HATORI, TERUO
PN - 91.09.26 J03219172, JP 03-219172
AP - 90.01.19 90JP-011599, 02-11599
SO - 91.12.18 SECT. M, SECTION NO. 1193; VOL. 15, NO. 501, PG. 31.
AB - PURPOSE: To keep sealing function of a shutoff valve satisfactory as making time required for filling up gas short by obstructing outflow from a shutoff valve chamber to a gas outlet port at a time of taking out gas from a gas cylinder, and permitting inflow from the gas outlet port to the shutoff valve chamber at a time of charging gas.
CONSTITUTION: Under a state that a shutoff valve body is open operated by an opening and closing operational device for shutoff valve, a check valve body 46 is close abutted on a check valve seat 45 by means of a resultant force of inner pressure of a gas cylinder and elastic pressure of a check spring 47, and gas outflow from a shutoff valve chamber 9 to a gas outlet port 15 via a bypass passage 40 is prevented at a time of taking out gas from the gas bomb. On the contrary, at a time of filling up gas to the gas cylinder, the check valve body 46 is separated from the check valve seat 45 in against a valve closing force of the check spring 47, by charged gas pressure of the gas outlet port 15, and gas inflow from the gas outlet port 15 to the shutoff valve chamber 9 via the bypass passage 40 is permitted.

CYLINDER VALVE WITH PRESSURE REDUCING VALVE

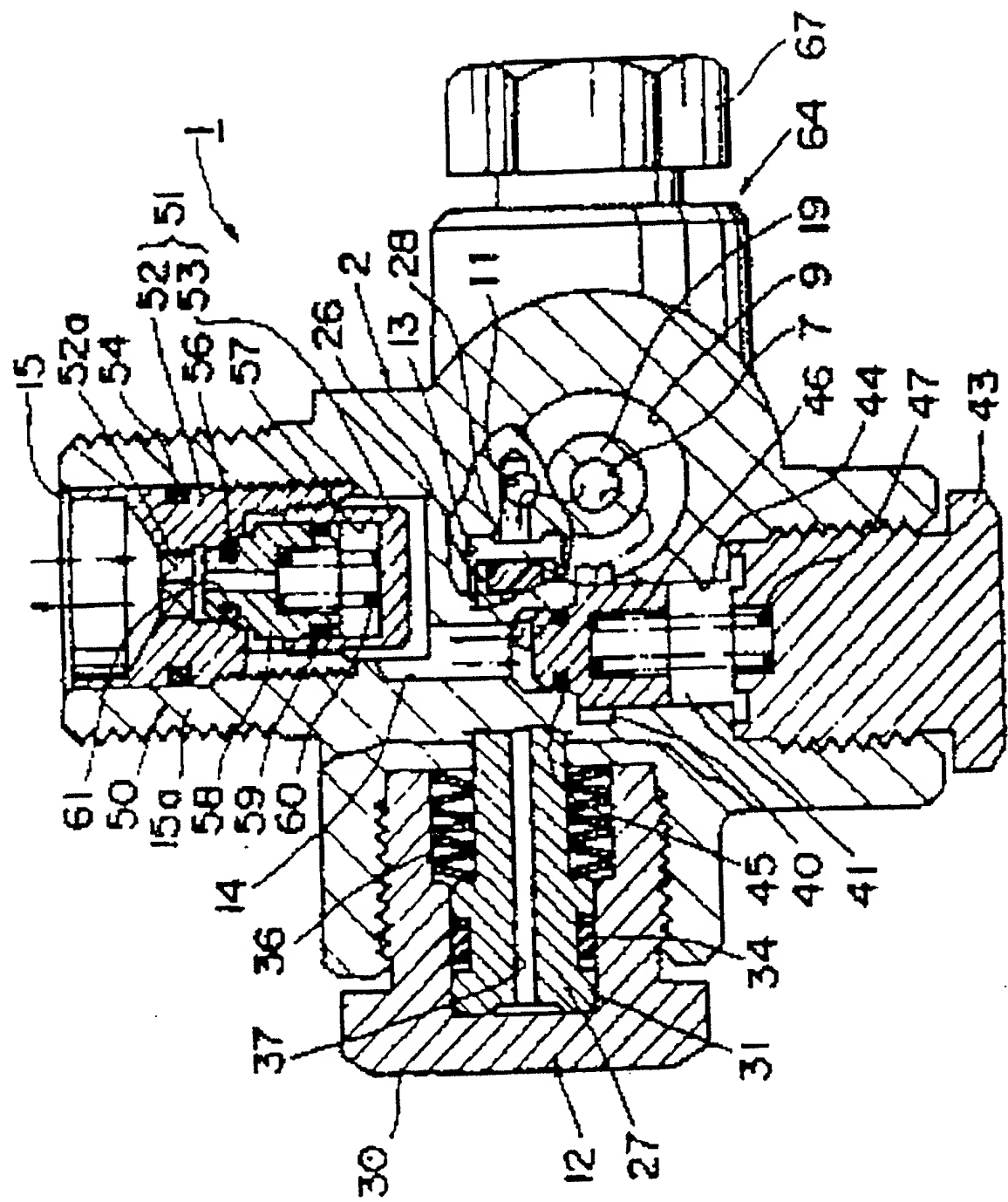
Patent Number: JP3219172
Publication date: 1991-09-26
Inventor(s): KAWAHARA MASAKATSU; others: 01
Applicant(s):: NERIKI:KK
Requested Patent: ☐ JP3219172
Application Number: JP19900011599 19900119
Priority Number(s):
IPC Classification: F16K1/30
EC Classification:
Equivalents: JP2821699B2

Abstract

PURPOSE: To keep sealing function of a shutoff valve satisfactory as making time required for filling up gas short by obstructing outflow from a shutoff valve chamber to a gas outlet port at a time of taking out gas from a gas cylinder, and permitting inflow from the gas outlet port to the shutoff valve chamber at a time of charging gas.

CONSTITUTION: Under a state that a shutoff valve body is open operated by an opening and closing operational device for shutoff valve, a check valve body 46 is close abutted on a check valve seat 45 by means of a resultant force of inner pressure of a gas cylinder and elastic pressure of a check spring 47, and gas outflow from a shutoff valve chamber 9 to a gas outlet port 15 via a bypass passage 40 is prevented at a time of taking out gas from the gas bomb. On the contrary, at a time of filling up gas to the gas cylinder, the check valve body 46 is separated from the check valve seat 45 in against a valve closing force of the check spring 47, by charged gas pressure of the gas outlet port 15, and gas inflow from the gas outlet port 15 to the shutoff valve chamber 9 via the bypass passage 40 is permitted.

Data supplied from the esp@cenet database - 12



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-219172

⑬ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)9月26日

F 16 K 1/30

8409-3H

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全8頁)

⑮ 発明の名称 減圧弁付きポンペバルブ

⑯ 特 願 平2-11599

⑰ 出 願 平2(1990)1月19日

⑱ 発 明 者 河 原 雅 克 兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号 株式会社ネリキ内

⑲ 発 明 者 羽 鳥 輝 夫 兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号 株式会社ネリキ内

⑳ 出 願 人 株 式 会 社 ネ リ キ 兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号

㉑ 代 理 人 弁 理 士 北 谷 壽 一

明 細 書

1 発明の名称

減圧弁付きポンペバルブ

2 特許請求の範囲

1 ポンペバルブ(1)の弁室(2)内で、ガス入口穴(6)に、閉止弁(8)の閉止弁室(9)と減圧弁(12)の減圧弁室(13)とを並に介して、ガス出口穴(15)を連通させ、

閉止弁(8)は、閉止弁室(9)に挿入した閉止弁体(17)を閉止弁用開閉操作装置(18)で閉止弁室(19)に開閉操作可能に構成してなり、

減圧弁(12)は、減圧弁室(13)に挿入した減圧弁体(26)をガス圧作動器(27)で減圧弁室(28)に開閉作動させるように構成してなり、

ガス圧作動器(27)は、約合いパイプ(35)で閉弁側へ復圧されるとともに作動室(31)のガス圧力で閉弁側へ復圧されて、約合いパイプ(36)とガス圧力との差力で減圧弁体(2

6)を減圧弁室(28)に開閉作動させるように構成し、作動室(31)をガス出口穴(15)に連通させて構成した、

減圧弁付きポンペバルブにおいて、

閉止弁室(9)の周囲のうちの、閉止弁用開閉操作装置(18)側の部分とガス出口穴(15)側の部分から外れる部分に、減圧弁室(13)を形成し、

閉止弁室(9)から減圧弁室(13)を経てガス出口穴(15)に至るまでの間に、減圧弁(12)のバイパス路(40)を設け、バイパス路(40)にバイパス用逆止弁(41)を介装し、

バイパス用逆止弁(41)は、逆止弁室(44)に挿入した逆止弁体(45)を逆止パイプ(47)で逆止弁室(45)に向けて復圧してなり、

閉止弁用開閉操作装置(18)で閉止弁体(17)を開き操作した状態では、

ガスポンペ(4)からのガス取り出し時には、ガスポンペ(4)の内圧と逆止パイプ(47)の復圧力との合力で逆止弁体(46)を逆止弁室(4

5)に閉止接当させて、閉止弁室(9)からバイパス路(40)を経てガス出口穴(15)へのガス流出を阻止するのに対して、

ガスポンペ(4)へのガス充填時には、ガス出口穴(15)の充填ガス圧で逆止バネ(47)の開弁力に抗して逆止弁体(46)を逆止弁座(45)から離間させて、ガス出口穴(15)からバイパス路(40)を経て閉止弁室(9)へのガス流入を許容した、

ことを特徴とする、減圧弁付きポンペバルブ。

2. 減圧弁(12)の減圧弁室(13)及びバイパス用逆止弁(41)の逆止弁室(44)からガス出口穴(15)に至るまでの間に、残圧保持用逆止弁(50)を介装し、

この残圧保持用逆止弁(50)は、逆止弁座(57)に挿入した逆止弁体(58)を逆止バネ(60)で逆止弁座(56)に向けて弾圧してなり、

閉止弁用開閉操作装置(18)で閉止弁体(1

した、

請求項1に記載した、減圧弁付きポンペバルブ。

3. ポンペバルブ(1)を縦向きにした状態で見て、

弁箱(2)の下面にガス入口穴(5)を開口するとともに、弁箱(2)の途中高さ部にガス出口穴(15)を横向きに開口し、弁箱(2)の上端部部に閉止弁室(9)を上向き開口状に形成し、

弁箱(2)の途中高さ部でガス出口穴(15)とは異なる部分に、減圧弁(12)の減圧弁室(13)及び作動室(31)を横向きに並べて形成し、

閉止弁室(9)の横外側で減圧弁室(13)の上側部分に、バイパス用逆止弁(41)の逆止弁室(44)をガス出口穴(15)と同じ向きに形成した、

請求項1又は2に記載した、減圧弁付きポンペバルブ。

7)を開き操作した状態では

ガスポンペ(4)の残圧が設定圧を超えていくときには、その残圧が逆止バネ(60)の開弁力に抗して逆止弁体(58)を逆止弁座(56)から離間させて、ガスポンペ(4)内のガスを逆止弁座(56)からガス出口穴(15)流出させるのに対して、

ガスポンペ(4)の残圧が設定圧にまで低下してきたときには、逆止バネ(60)の開弁力がガス圧による開弁力に打ち勝って逆止弁体(58)を逆止弁座(56)に閉止接当させて、ガスポンペ(4)の残圧を設定圧に保持し、

一方、逆流ガスがガス出口穴(15)から逆止弁座(56)に流入してきたときには、逆止バネ(60)の開弁力に加えて逆流ガス圧が逆止弁体(58)の開弁力として作用して、逆止弁体(58)を逆止弁座(56)に閉止接当させることにより、逆流ガスが逆止弁座(56)からバイパス路(40)・閉止弁室(9)を経てガス入口穴(6)へ逆流するのを阻止すべく構成

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、圧縮ガスや液化ガスを収容するガスポンペに取り付けてガスの取出し及び充填に使用するポンペバルブのうちでも、減圧弁を付設することにより、ガス取出し時には、ガスポンペ内の高圧ガスを減圧した状態でガス出口穴から取り出すとともに、ガス充填時には、そのガス出口穴からガスポンペにガスを充填できるようにした種類のポンペバルブに関し、ガス充填に要する時間を短くするとともに閉止弁としての封止機能を具好に備つたものの技術である。

(前提となる基本構造)

この種の減圧弁付きポンペバルブには、基本的な構造が次のようになっているものがある。

例えば、第1図から第3図、又は第5図に示すように、

ポンペバルブ1の弁箱2内で、ガス入口穴6に、閉止弁8の閉止弁室9と減圧弁12の減圧弁室13とを順に介して、ガス出口穴15を通過させ、

閉止弁8は、閉止弁室9に挿入した閉止弁体17を閉止弁用開閉操作装置18で閉止弁座19に開閉操作可能に構成してなり、

減圧弁12は、減圧弁室13に挿入した減圧弁体26をガス圧作動器27で減圧弁座28に開閉作動させるように構成してなり、

ガス圧作動器27は、約合いパネ36で開弁側へ弾圧されるとともに作動室31のガス圧力で開弁側へ弾圧されて、約合いパネ36とガス圧力との差力で減圧弁体26を減圧弁座28に開閉作動させるように構成し、作動室31をガス出口穴15に連通させて構成したものである。

(従来の技術)

上記の基本構造において、従来では、特開平1-182700号公報に記載されたものがある。

これは、第5図に示すように、閉止弁8の閉止弁室9、閉止弁体17、閉止弁座19と、減圧弁12の減圧弁室13、減圧弁体26、減圧弁座28との各要素同士を一体に構成したものであり、閉止弁用開閉操作装置18のハンドル車23の回

り約合いパネ36の弾圧力と作動室31のガス圧との差力で、ガス圧作動器27及び雄ネジ弁棒24を介して、閉止弁体17からなる減圧弁体26を開閉作動させるのである。

(発明が解決しようとする課題)

上記の従来技術のポンペバルブ1は、ガス充填時に減圧弁体26を全開状態に保持できることにより、ガス充填の時間が短くてすむ点で優れるが次の問題がある。

即ち、減圧ガス取出し時においては、閉止弁体17の弁面と閉止弁座19との間の狭い隙間で漏圧作用がなされるので、その漏間をガスが超高速で流れている。閉止弁8は、閉止弁体17の弁面や閉止弁座19が上記の超高速流れで次第に削り取られていくので、封止機能が早期に損なわれやすい。このため、ガスポンペの始動中や保管中にガス漏れが起きるおそれがある。

この問題は、弁面を合成樹脂等の弾性部材で構成した場合には、漏れの進行がさらに早くなるので、甚しい弊害となって現れる。

転操作で、雄ネジ弁棒24を昇降ナット25に対して進退させるようになっている。

即ち、ポンペバルブ1の開弁時には、図示のように、上死点に位置する昇降ナット25に対して雄ネジ弁棒24を閉止弁座19側へ螺進させて、閉止弁体17を閉止弁座19に閉止接当させてある。この開弁状態から、ハンドル車23を緩み側へ回転操作していくと、上死点位置の昇降ナット25に対して雄ネジ弁棒24が上昇していき、雄ネジ弁棒24が上死点に到達して閉止弁体17が全開した後は、その雄ネジ弁棒24に対して昇降ナット25が下降操作されて下死点位置に受け止められ、ここでハンドル車23の操作が停止される。これにより、ガス充填時に作動室31にガス圧が作用しても、下死点位置の昇降ナット25で雄ネジ弁棒24の下降が阻止され、閉止弁体17は閉止弁座19から離隔した状態に保たれる。

そして、ガスポンペからのガス取出し時には、ハンドル車23で昇降ナット25を上死点位置と下死点位置との間の領域に位置させることにより、

本発明は、ガス充填に要する時間を短くしながらも、閉止弁の封止機能を良好に保つことを目的とする。

(課題を解決するための手段)

本発明は、上記目的を達成するために、前記の基本構造において、次のように構成したことを特徴としている。

例えば第1図から第3図に示すように、

閉止弁室9の周囲のうちの、閉止弁用開閉操作装置18側の部分とガス出口穴15側の部分から外れる部分に、減圧弁室13を形成し、

閉止弁室9から減圧弁室13を経てガス出口穴15に至るまでの間に、減圧弁12のバイパス路40を設け、バイパス路40にバイパス用逆止弁41を介装し、

バイパス用逆止弁41は、逆止弁室44に挿入した逆止弁体46を逆止パネ47で逆止弁座45に向けて弾圧してなり、

閉止弁用開閉操作装置18で閉止弁体17を開き操作した状態では、

ガスポンベ4からのガス取り出し時には、ガスポンベ4の内圧と逆止弁47の弾圧力との合力で逆止弁体46を逆止弁座45に閉止接当させて、閉止弁室9からバイパス路40を経てガス出口穴15へのガス流出を阻止するのに対して、

ガスポンベ4へのガス充填時には、ガス出口穴15の充填ガス圧で逆止弁47の閉弁力に抗して逆止弁体46を逆止弁座45から離間させて、ガス出口穴15からバイパス路40を経て閉止弁室9へのガス流入を許容したものである。

〔作用〕

本発明は次のように作用する。

ガスポンベ4の輸送中や保管中には、閉止弁用開閉操作装置18で閉止弁体17を閉止弁座19に閉止接当させておく。

ガス取り出し時には、開閉操作装置18で閉止弁体17を全開にする。すると、ガスポンベ4内の高圧ガスが、ガス入口穴6から閉止弁室9に流入し、そのガス圧でバイパス用逆止弁41の逆止弁体46を逆止弁座45に閉止接当させてバイパ

ス路40からのガス流出を阻止するとともに、閉止弁室9から減圧弁座28・減圧弁室13を順に経て、減圧された状態でガス出口穴15から取り出される。

一方、ガス充填時には、開閉操作装置18で閉止弁体17を全開させた状態で、充填ガスをガス出口穴15から充填する。すると、その充填ガスは、ガス出口穴15からバイパス路40に流入し、そのガス圧でバイパス弁41の逆止弁体46を押し開いて逆止弁室44内に流入し、ここから閉止弁室9・ガス入口穴6を順に経てガスポンベ4内に充填される。

このように、充填ガスは、減圧弁12をバイパスしてその狭い流路を通らなくてすむので、流動抵抗が小さくてすみ、ガス充填に要する時間が短い。

しかも、閉止弁8は、ガス取出し時やガス充填時に全開状態で使用できるので、ガスの流れで弁面17aや閉止弁座19が傷むことを防止できる。このため、閉止弁8の封止機能の寿命が長くなり、

ガスポンベ4の輸送中や保管中のガス漏れを長期間にわたって防止できる。

なお、前記の構成において、減圧弁12の減圧弁室13及びバイパス用逆止弁41の逆止弁室44からガス出口穴15に至るまでの間に、後圧保持用逆止弁50を介装した場合には、逆流ガスや背圧気が閉止弁室9へ侵入するのを防止できるので、ガスポンベ4内が汚染されない。

また、上記構成において、

ポンベバルブ1を縦向きにした状態で見て、弁座2の下面にガス入口穴6を開口するとともに、弁座2の途中高さ部にガス出口穴15を横向きに開口し、弁座2の上寄り部に閉止弁室9を上向き開口状に形成し、弁座2の途中高さ部でガス出口穴15とは異なる部分に減圧弁12の減圧弁室13及び作動室31を横向きに並べて形成し、閉止弁室9の横外側部で減圧弁室13の上側部分にバイパス用逆止弁41の逆止弁室44をガス出口穴15と同じ向きに形成した場合には、

ポンベバルブ1は、全体をコンパクトにまとめ

ることができ、ガスポンベ4の保護キャップ内に容易にできる。

〔発明の効果〕

本発明は、上記のように構成され作用することから次の効果を奏する。

ガスポンベに対するガス充填時において、充填ガスは、減圧弁をバイパスしてその狭い流路を通らなくてすむので、流動抵抗が小さくてすみ、このため、ガス充填に要する時間が短くてすみ、充填作業を能率よく行える。

しかも、閉止弁は、ガス取出し時やガス充填時に全開状態で使用できることから、ガスの流れで弁室や弁座が傷むことを防止できる。その結果、閉止弁の封止機能の寿命が長くなり、ガスポンベの輸送中や保管中のガス漏れを長期間にわたって防止できる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図から第4図で説明する。

第2図の系統図に示すように、ポンベバルブ1

は、井筒2のカス入口穴6に、閉止弁8・減圧弁12・残圧保持用逆止弁50を順に介してガス出口穴15を通過させてなる。減圧弁12と並列に設けたバイパス路40にバイパス用逆止弁41が配置される。さらに、ガス入口穴6と閉止弁8との間から一次側安全弁64が分岐されるとともに、減圧弁12及びバイパス用逆止弁41と残圧保持用逆止弁50との間から二次側安全弁73が分岐される。

ガスポンベ4には、旧来の充填圧(150kg/cm²)の2倍である300kg/cm²の高圧ガスが充填可能とされている。

ガス取り出し時には、閉止弁8を開くことにより、ガスポンベ4内の高圧ガスが減圧弁12で所定圧にまで減圧された後、残圧保持弁50を通過してガス出口穴15から取り出される。

ガスの取り出しが進んでガスポンベ4の残圧が設定圧にまで低下すると、残圧保持弁50が逆止弁60(ここでは図示せず)で自動的に閉じられる。これにより、それ以上のガス取り出しを防止

中には、その首部5外周のネジ部5aに保護キャップ(図示せず)を取り付けてポンベバルブ1を保護するようになっている。

上記の脚ネジ部3の下面にカス入口穴6が開口されるとともに、井筒2の途中高さ部にガス出口穴15が横向きに開口される。閉止弁室9は、井筒2の上寄り部に上向き開口域に形成される。減圧弁12の減圧弁室13は、閉止弁室9の周囲のうちの、ガス出口穴15とは異なる部分に横向きに形成される。バイパス用逆止弁41の逆止弁室44は、閉止弁室9の横外側かつ減圧弁室13の上側の部分に、ガス出口穴15と同じ向きに形成される。

ガス入口穴6に、閉止弁8の閉止弁室9・通過路11・減圧弁12の減圧弁室13・ガス出口路14を順に介して、ガス出口穴15が通過される。また、閉止弁室9とガス出口路14との間に減圧弁12のバイパス路40が設けられ、バイパス路10にバイパス用逆止弁41の逆止弁室44が介置される。さらに、ガス出口路14のうちのガス

として、ガスポンベ4の残圧を設定圧に保持し、空になったガスポンベ4内が真空気の入力で汚染されるのを防止する。

また、逆流ガスがガス出口穴15からポンベバルブ1に侵入してきた場合には、残圧保持用逆止弁50でその逆流を阻止し、ガスポンベ4内が逆流ガスで汚染されるのを防止する。

さらに、空になったガスポンベ4へのガス充填時には、ガス出口穴15にガス充填金具を接続し、残圧保持用逆止弁50を手動操作又は充填ガス圧で強制的に開弁させるとともに、閉止弁8を開ける。すると、充填ガスが、ガス出口穴15・バイパス用逆止弁41・閉止弁8を通過してガス入口穴6からガスポンベ4内へ充填される。

上記ポンベバルブ1の具体的な構造を、第3図と第1図とで説明する。第3図は縦断面図で、第1図は第3図の1-1線矢視断面図である。

ポンベバルブ1は、井筒2の下部に形成した脚ネジ部3がガスポンベ4の首部5にネジ止め固定可能となっている。ガスポンベ4の輸送中や保管

出口穴15寄りの部分に、残圧保持弁50が介置される。

閉止弁8は、閉止弁室9に上下昇降自在に挿入した閉止弁体17を閉止弁用開閉操作装置18で閉止弁室19に開閉操作可能に構成してなる。即ち、弁室21に支持した弁棒22をハンドル部23で回転操作することにより、閉止弁室9に螺合した閉止弁体17を昇降させて、合成樹脂製の弁面17aを閉止弁室19に対して閉止接当又は離間させるようになっている。

減圧弁12は、減圧弁室13に挿入した減圧弁体26をガス圧作動器27で減圧弁室28に開閉操作させるよう構成してなる。即ち、五ボルト30内に形成した作動室31に、ピストン状のガス圧作動器27が第一封止具33と第二封止具34で密閉状に挿入される。ガス圧作動器27は、埋設の面バネからなる約合いバネ36で左側の開弁側へ弾圧される。作動室31は、ガス圧導入路37・減圧弁室13・ガス出口路14を順に介してガス出口穴15に通過されており、作動室31

から両封止具33・34に作用するガス圧の壓力でガス圧作動室27を右側の閉弁側へ押圧するようになっている。そして、釣合いバネ36の開弁力とガス圧の開弁力との壓力で、減圧弁は26の弁面26aを減圧弁座28に対して開閉作動させるのである。

バイパス用逆止弁41は、蓋ボルト43よりも内側に、逆止弁室44と逆止弁座45とをガス出口路14とはほぼ同軸上に形成してなり、逆止弁室44に挿入した逆止弁体46を逆止バネ47で逆止弁座45に向けて弾圧してある。

残圧保持用逆止弁50は、次のように構成されている。

ガス出口穴15の真部に、筒本体52とキャップ53とからなるカセット筒51が、封止具54を介して保密封かつ着脱自在にネジ止め固定される。カセット筒51内に逆止弁座56と逆止弁室57が形成される。逆止弁室57に筒状の逆止弁体58が封止具59で保密封に挿入され、その逆止弁体58が逆止バネ60で逆止弁座56に向け

ガスの取り出しが進んで、ガスボンベ4の残圧が設定圧にまで低下してきたときには、残圧保持用逆止弁50の逆止バネ60の開弁力が、ガス出口路14のガス圧による開弁力に打ち勝って逆止弁体58を逆止弁座56に閉止接合させて、ガスボンベ4の残圧を設定圧に保持する。

また、逆流ガスがガス出口穴15から残圧保持用逆止弁50の逆止弁座56内に流入してきたときには、逆止バネ60の開弁力に加えて、逆流ガス圧が出口圧導入孔61から逆止弁室57内に導入されて逆止弁体58の開弁力として作用し、逆止弁体58を逆止弁座56に閉止接合させる。これにより、逆流ガスが逆止弁座56からバイパス路40・閉止弁室9を経てガス入口穴6へ逆流するのを阻止する。

上記とは逆に、空になったガスボンベ4へのガス充填時には、ガス出口穴15の周壁のガス出口ノズル15aにガス充填用金具(図示せず)を接続して、カセット筒本体52の挿入孔52aに挿通されるガス充填用開弁具(図示せず)で残圧保持用

で弾圧される、逆止弁座57は、逆止弁体58内の出口圧導入孔61を介してガス出口穴15に連通されている。

上記のポンペバルブ1は次のように用いられる。

ガスボンベ4からのガス取り出し時には、閉止弁用開閉操作装置18で閉止弁体17を開き操作する。

すると、ガスボンベ4内のガスは、図中の実線矢印で示すように、ガス入口穴6・ガス入口路7・閉止弁室9・連通路11を順に経た後、減圧弁体26を押し開いて減圧弁室13からガス出口路14に流入し、そのガス圧で残圧保持用逆止弁50の逆止弁体58を逆止バネ60の開弁力に抗して逆止弁座56から離間させ、ガス出口穴15から流出する。このガス取出し状態では、バイパス用逆止弁41の逆止弁体46は、ガスボンベ4の内圧と逆止バネ47の弾圧力との合力で逆止弁座45に閉止接合されており、閉止弁室9からバイパス路40を経てガス出口穴15へのガス流出を阻止する。

逆止弁50の逆止弁体58を逆止バネ60に抗して強制的に押圧開弁させ、この状態で閉止弁用開閉操作装置18で閉止弁体17を開き操作する。

すると、充填ガスは、図中の一点鎖線図に示すように、ガス出口穴15から残圧保持用逆止弁体50の逆止弁座56内を経てガス出口路14に流入し、そのガス圧でバイパス用逆止弁41の逆止弁体46を押し開いて逆止弁室44に流入し、ここから閉止弁室9・ガス入口路7を経てガス入口穴6からガスボンベ4内に流入するのである。なお、ガス充填中には、減圧弁12の減圧弁体26は、作動室31に作用するガス圧でガス圧作動室27を介して減圧弁室23に接合されている。

前記の一次開安全弁64は、細ネジ部3の上側に設けられており、ガス入口路7から分岐したガス導出孔65に安全作動室66を連通させてなる。ガス導出孔65に設けて配置した破裂板68が、安全作動室66に螺合した蓋ボルト67で保密封に固定される。蓋ボルト67内には可動栓70が設置されている。符号71は、ガス導出出口である。

また、前記の二次側安全弁73は次のように構成される。

即ち、弁箱2の上寄り部内で閉止弁8の閉止弁室9と減圧弁12の作動室31との間の部分に、安全作動室75が斜め上向きに形成され、安全作動室75がガス導出孔74を介してガス出口路14に連通される。ガス導出孔74の終端部に臨ませて配置した破裂板(安全作動具)77が重ボルト76で保密封に固定される。重ボルト76にはバックアップ用押圧具79が螺合され、ガス充填時に破裂板77を受け止めるようになっている。バックアップ用押圧具79にガス噴出孔80が形成される。

第4図は図形例を示し、上記の二次側安全弁をバネ式に構成したものを示している。

弁箱2に取り付けられる重ボルト85内には、ガス導出孔86、閉閉弁座87、閉閉弁室88が下から順に形成される。閉閉弁室88に閉閉弁体89が上下進退自在で保密封に螺合される。閉閉弁体89内に、安全弁座91、安全作動室92が

下から順に形成される。安全作動室92に挿入した安全弁体(安全作動具)93が安全作動バネ94で安全弁座91に閉弁接当される。

このバネ式安全弁は、前記の破裂板式のものとは異なり、安全弁体93を安全作動後も繰り返し使用できるので便利である。また、ガス充填時には、閉閉弁体89を閉閉弁座87に閉止接当させるだけで安全弁体89の安全作動を防止できるので、その操作が容易かつ確実である。

4. 図面の簡単な説明

第1図から第4図は本発明の実施例を示している。

第1図から第3図はその一実施例で、

第1図は、第3図の1-1線矢視断面図、

第2図は、ポンペバルブの系統図、

第3図は、ポンペバルブの縦断面図である。

第4図は、変形例を示す部分図である。

第5図は、従来例を示し、第3図に相当する図である。

1…ポンペバルブ、2…弁箱、4…ガスポンペ、
6…ガス入口穴、8…閉止弁、9…閉止弁室、
12…減圧弁、13…減圧弁室、15…ガス出口
穴、17…閉止弁体、18…閉止弁用閉閉操作装
置、19…閉止弁座、26…減圧弁体、27…ガ
ス圧作動器、28…減圧弁室、31…作動室、
36…釣合いバネ、40…バイパス路、41…バ
イパス用逆止弁、44…逆止弁室、45…逆止弁
座、46…逆止弁体、47…逆止バネ、50…限
圧保持用逆止弁、56…逆止弁座、57…逆止弁
室、60…逆止バネ、73…二次側安全弁、
74…ガス導出孔、75…安全作動室、77…安
全作動具。

特許出願人 株式会社日立製作所
代理人 北谷 幸一

第5図

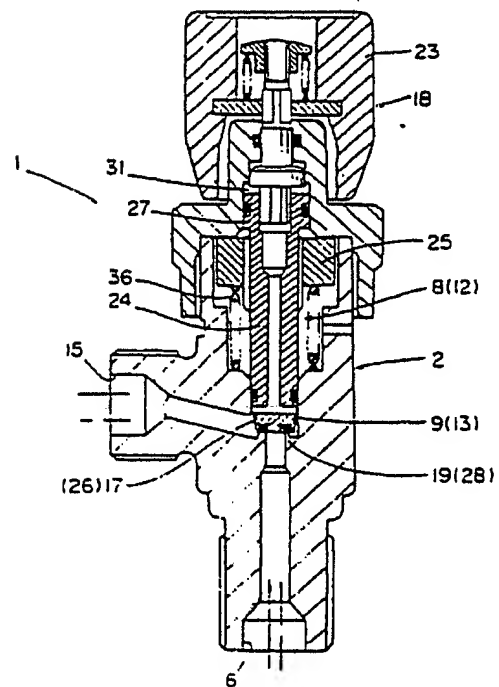


図 3 図

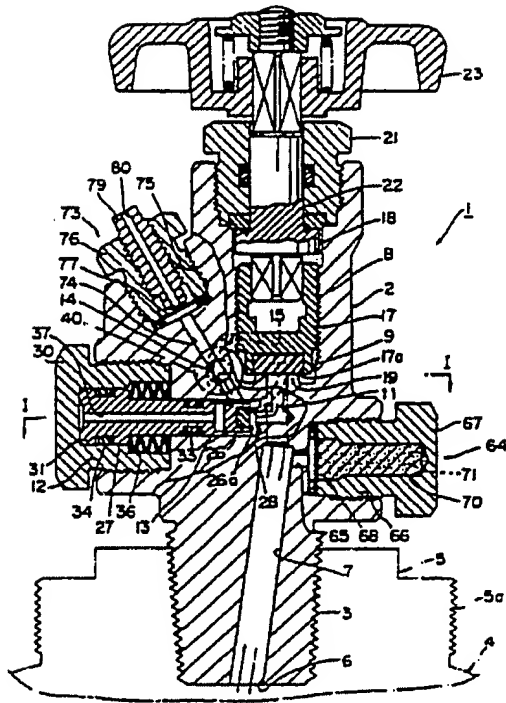


図 1 図

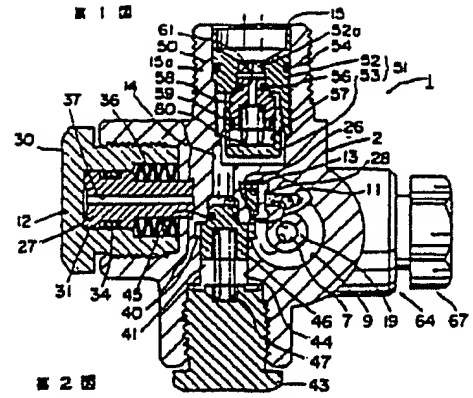


図 2 図

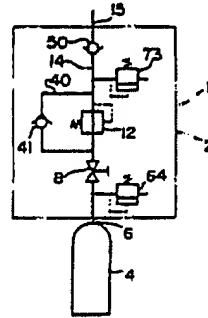


図 4 図

